



# KGP238 YAĞ TEKNOLOJİSİ

*Ham yağ eldesi*



Yağlı tohum ve meyvelerden yağın alınması 3 yöntemle olmaktadır.

1.Presleme (basınçla)

2.Ekstraksiyon (çözücü madde ile)

3.Prepresyon-ekstraksiyon (1. Ve 2. Yöntemin karışımıdır)

# MEKANİK YAĞ EKSTRAKSİYONU

Yağ ekstraksiyonu tanım olarak kavrulmuş pulcuk hale getirilmiş tohuma (**flake**) uygulanan katı-sıvı fazda bir ayırma işlemi olarak ifade edilir.

Genellikle yağ oranı %20'den daha düşük olan yağlı tohumların ham yağa işlenmesinde kullanılır.

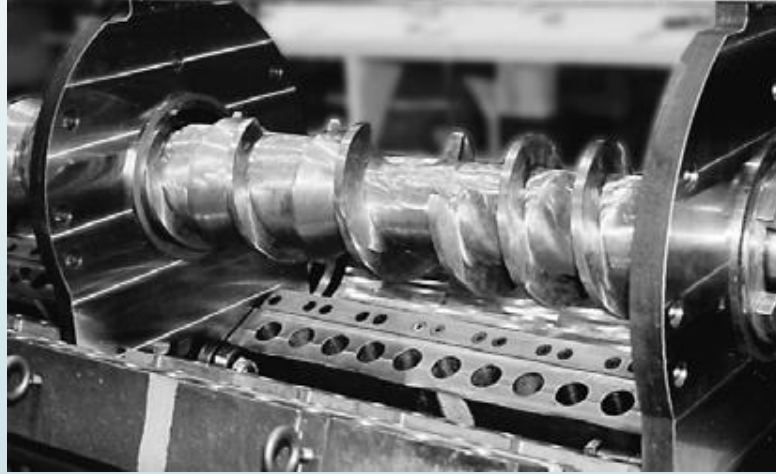
Kesikli sistemde hidrolik presler olarak ya da sürekli sistemde vidalı ve döner presler şeklinde uygulanabilir.

A dark grey arrow points to the right from the left edge of the slide. Several thin, light blue lines curve downwards from the top left towards the bottom left of the slide.

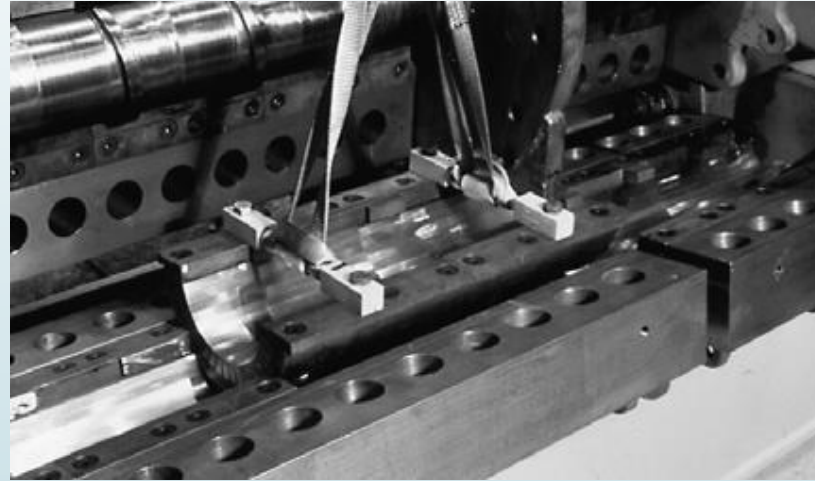
Presleme işlemini ve verimini etkileyen faktörler:

- Sıcaklık
- K sper/ezme kalınlığı
- Katılacak kabuk miktarı
- Basınç yükselmesi

## Vidalı presin Őaft kısmı



## KAFES DÜZENLEMESİ



# SOLVENT EKSTRAKSİYONU (SIVI KATI EKSTRAKSİYONU)

Özellikle tohumların yağ içeriği azaldıkça mekanik preslemenin verimi düşmekte ve alınamayan yağın tohumlardaki toplam yağa oranı yükselmektedir.

Bu nedenle yağ içeriği düşük tohumlarda çözügen (solvent) ekstraksiyonu mekanik preslemeden daha iyi sonuç vermektedir.

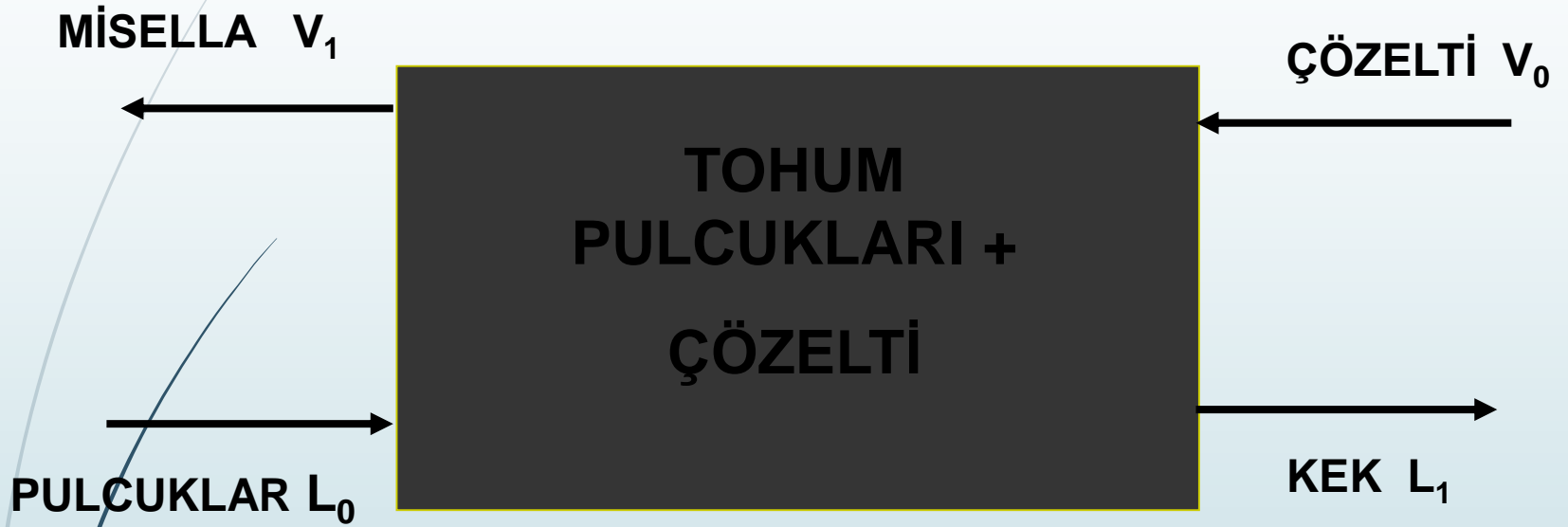


► Yağ oranı %20den yüksek yağlı tohumlarda ön presleme- çözgen ekstraksiyonu ya da direk çözgen ekstraksiyonu kullanılır.

► Ön presleme-çözgen ekstraksiyonunda yağ oranı ilk kademede %14-20ye düşmekte, kalan yağ ikinci kademede çözgen ekstraksiyonu ile alınmaktadır.

► Direk çözgen ekstraksiyonunda ise iki kademeli çözgen ekstraksiyonu uygulanmaktadır.

# TEK BASAMAKLI EKSTRAKSİYON İŞLEMİ



$$L_0 + V_0 = L_1 + V_1$$

## ➤ Çözgen ekstraksiyonun temel prensipleri

- Çözgen ekstraksiyonu çözgen, çözünen (yağ) ve inert katı (yağ dışı unsurlar) arasında gerçekleşen bir işlemdir.
- İşlem süresince çözünen bileşeni oluşturan yağ, başlangıçta inert katı tarafından tutulurken, işlem ilerledikçe çözgen ile birleşerek misellayı (yağ+çözgen) oluşturur.
- Çözgendeki yağ konsantrasyonu ile yağ dışı unsurlar tarafından tutulan misellanın konsantrasyonu **dengeye** ulaşıncaya kadar işlem devam eder.
- Bu işlem tek kademeli ya da çok kademeli olarak gerçekleştirilir.

Çözgenin yağı çözüp doygunluk konsantrasyonuna ulaşabilme hızı kütle transfer katsayısı, tohum pulcuklarının yüzey alanı, ekstraksiyon süresi ve toplam misella miktarı, dolayısıyla çözgen miktarına bağlıdır.

## Solvent seçimi

İdeal bir çözügede bulunması gereken nitelikler

- Çözgen yağ ve küspe ile tepkimeye girmemelidir
- Çözgenin kendisi ve buharı zehirli olmamalıdır.
- Çözgen patlayıcı ve yanıcı olmamalıdır.
- Çözgen hammaddeye kolay nüfuz etmeli, kolay buharlaşmalı, yağda ve küspede kötü koku ve tat bırakmamalı

- ➔ Çözgenin özgül ısı ve buharlaşma sıcaklığı ile viskozitesi düşük olmalı
- ➔ Çözgenin donma noktası  $0^{\circ}\text{C}$ 'nin altında olmalı
- ➔ Ucuz olmalıdır
- ➔ Yağda kalıntı bırakmamalı

Tipik bir ticari çözgen kaynama noktaları  $63-69^{\circ}\text{C}$  arasında değişen hekzan tipi çözgenler yağ sanayinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

# Ekstraksiyon sonrası işlemler

Miselladan\_çözgenin uzaklaştırılması işlemi:

- Misellanın filtrasyonu,
- Distilasyonu
- Buhar distilasyonu
- Kalan çözgenin uzaklaştırılması gibi bir çok kademeyi içermektedir.

## Ekstraktörden çıkan küspedeki çözgenin geri kazanılması:

Ekstraktörden çıkan küspe %30-35 oranında çözgen içerir.

Çözgenin uzaklaştırılması için toaster olarak isimlendirilen sistem kullanılır.



# KAYNAKLAR

- Bařođlu, F., 2010. Yemeklik Yağ Teknolojisi. Dora Yayıncılık. Bursa, 345 s.
- Gümüřkesen, A. ve Yemiřciođlu, F. 2010. Bitkisel Sıvı ve Katı Yağ Üretim Teknolojisi. Meta Basım ve Matbaacılık
- Kayahan, M. 2004. Yağlı Tohumlardan Ham Yağ Üretim Teknolojisi. Filiz Matbaacılık, Ankara.
- Nas, S., Gökalp, H. Y. ve Ünsal, M. 2001. Bitkisel Yağ Teknolojisi. Pamukkale üniversitesi Mühendislik Fakültesi Ders Kitapları Yayın No: 005, 329 s.